

УДК 675.024

## ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ДУБЛЕННЯ ШКІР З ВИКОРИСТАННЯМ МОНТМОРИЛОНІТУ

**Паламар В. А., Мокроусова О. Р.**

*Київський національний торговельно-економічний університет, Україна  
verapalam@i.ua, olenamokrousova@gmail.com*

Пріоритетним напрямом забезпечення якості та безпечності натуральних шкір є запровадження інноваційних підходів ресурсозбереження та екологізації. Ресурсозбереження шкіряного виробництва вдало реалізується через: зниження витрат хімічних матеріалів; часткове або повне вилучення з технологічного процесу шкідливих та токсичних матеріалів; багаторазове використання води та відпрацьованих розчинів після очищення та рекуперації; ефективне використання цінної білкової шкіряної сировини та збільшення виходу отриманої площі з одиниці сировини тощо. Зазначені напрями ресурсозбереження сприяють вирішенню екологічних питань шкіряного виробництва через зміну якісного та кількісного стану стічних вод підприємства, зменшення білоквмісних відходів та викидів у навколишнє середовище хімічних матеріалів тощо.

Враховуючи актуальні питання шкіряного виробництва через використання сполук хрому у виробництві майже 90 % шкір, запроваджені способи часткової заміни сполук хрому при дубленні шляхом введення модифікованого монтморилоніту сприяють екологізації шкіряного виробництва та формуванню рівня безпечності готових натуральних шкір.

Екологічну ефективність ( $E_{B3}$ ) використання модифікованого монтморилоніту при хромовому дубленні шкір встановлено на підставі розрахунку відверненого збитку на основі визначення розміру платежів за наднормативні скидання залишків шкідливих хімічних матеріалів  $m_{Cr}^{\phi}$  [1], що містяться у відпрацьованих рідинах при виробництві шкір, отриманих за традиційним способом хромового дублення та удосконаленим з використанням монтморилоніту [2].

Проведеними науковими дослідження [2] встановлено, що запровадження способу хромового дублення з використанням монтморилоніту сприяє суттєвому зменшенню концентрації оксиду хрому у відпрацьованих дубильних рідинах з 6,9 г/л до 4,4 г/л за новою технологією.

За традиційною технологією хромового дублення для виробництва 1 млн. витрати шкіряної сировини становлять 68,4 т, тоді як збільшення виходу площі шкір на 4,9 % згідно удосконаленого способу дублення з використанням монтморилоніту сприяє зменшенню витрат сировини у виробництві 1 млн. до рівня 65,0 т. Враховуючи, що під час виробництва шкір відбувається зменшення маси сировини. При цьому якщо для виробництва шкір для верху взуття використовується сировини великої рогатої худоби мокросоленого способу, вихід якої згідно довідникових даних становить 87 % від парної маси, а перед процесом дублення маса голини зменшується до 75 %, то коефіцієнт зміни маси сировини становить 1,16. Також за традиційною технологією виробництва шкір хромового дублення на початку процесу витрати води становлять 70 % від маси голини, що відповідає рідинному коефіцієнту – 0,7.

Враховуючи річний обсяг випуску продукції на рівні 1,0 млн.  $\text{дм}^2$  шкір для верху взуття розраховано фактичну масу оксиду хрому (III) в тонах, що залишається невикористаною в процесі дублення голини, отриманої із маси сировини необхідної для виробництва 1,0 млн  $\text{дм}^2$  шкір.

За результатами впровадження у виробництво шкір удосконаленого способу хромового дублення з використанням монтморилоніту фактична маса невикористаного оксиду хрому становить 0,16 т/млн.  $\text{дм}^2$ .

При цьому за традиційною технологією хромового дублення, що використовується на даний момент в Україні переважною кількістю шкіряних підприємств, фактична маса невикористаного оксиду хрому становить 0,26 т/млн.  $\text{дм}^2$ . Враховуючи статистичні економічні показники станом на 01.10.2017 року розраховано рівень екологічної ефективності удосконаленого способу дублення з використанням монтморилоніту становить 1056,0 грн на 1,0 млн  $\text{дм}^2$  шкір.

Позитивним є те, що використання дисперсій монтморилоніту сприяє різкому зниженню вмісту невикористаного оксиду хрому (III), який потрапляє в стічні води шкіряних підприємств, чим покращується екологічна ситуація на виробництві та підвищується рівень безпеки готових шкір.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Плаван В. П. Еколого-економічна оцінка технології безхромового дублення шкіри для ортопедичних виробів / В. П. Плаван, В. І. Ліщук, Л. А. Саблій. // Легка промисловість. – 2012. – №4. – С. 35–36.
2. Паламар В. А. Застосування хром-модифікованих дисперсій монтморилоніту для стабілізації колагенової структури дерми / В.А. Паламар, М. О. Марухленко, О. Р. Мокроусова // Східно-європейський журнал передових технологій. – № 3. – 2015. – С. 36-42.